



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 31 866.3
22 Anmeldetag: 19. 9. 86
43 Offenlegungstag: 31. 3. 88

Behördeneigenthum

DE 3631866 A1

BEST AVAILABLE COPY

71 Anmelder:
Transferon Wäschereimaschinen GmbH, 7143
Vaihingen, DE
74 Vertreter:
Ostertag, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Ostertag, R.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:
Grunewald, Heinz, 2800 Bremen, DE

54 Postendurchlaufwaschmaschine

Bei einer kontinuierlich arbeitenden Posten-Durchlaufwaschmaschine ist die verschwenkbare und verdrehbare Innentrommel durch Trennwände in eine Vielzahl von Kammern unterteilt. An den Verbindungsstellen der einzelnen Kammern sind radial sich erstreckende Doppellippen-Ringdichtungen angeordnet, die zumindest in dem Bereich, in dem Waschflüssigkeit steht, an der Innenfläche einer Außentrommel anliegen und so die verschiedenen Waschflüssigkeiten voneinander trennen. Der Raum zwischen den beiden Lippen der Doppellippendichtung ist frei von Waschflüssigkeiten und kann in verschiedener Weise genutzt werden.

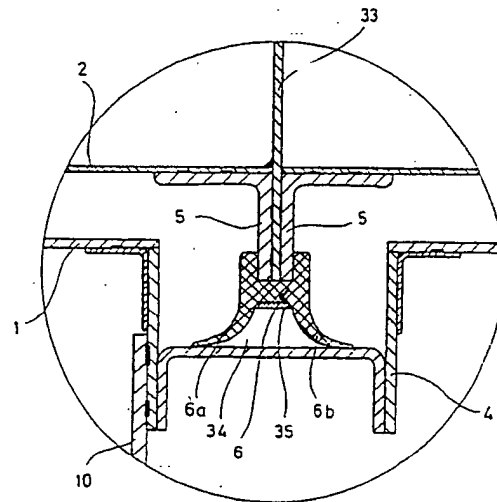


Fig.2

DE 3631866 A1

Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Posten-Durchlaufwaschmaschine mit einem Maschinengestell, mit einer feststehenden Außentrommel, welche verschiedene Waschflüssigkeiten enthält, mit einer innerhalb der Außentrommel angeordneten, verschwenkbaren und verdrehbaren Innentrommel, die in eine Vielzahl von durch Trennwände getrennte Kammern aufgeteilt ist, deren Innenräume mit den verschiedenen Waschflüssigkeiten in der Außentrommel kommunizieren und jeweils einen Wäscheposten enthalten, wobei die Wäscheposten taktweise von einer der Einfüllöffnung benachbarten ersten Kammer durch Ausnehmungen in den Trennwänden hindurch bis zu einer der Ausgabeöffnung benachbarten letzten Kammer axial durch die Innentrommel hindurch befördert werden, dadurch gekennzeichnet, daß an den Verbindungsstellen der Kammern (2i, 2l, 2r) der Innentrommel (2) radial nach außen weisende Doppellippen-Ringdichtungen (6) vorgesehen sind, die mindestens in dem Bereich, der unter dem Niveau der Waschflüssigkeit in den verschiedenen Kammern (2i, 2l, 2r) liegt, an der Innenfläche der Außentrommel (1) anliegen, wobei zwischen den beiden Lippen (6a, 6b) der Doppellippen-Ringdichtungen (6) jeweils ein Raum (34) ist, der frei von den Waschflüssigkeiten beidseits der Doppellippen-Ringdichtungen (6) ist.
2. Postendurchlaufwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich in den Räumen (34) zwischen den Lippen (6a, 6b) der Doppellippen-Ringdichtungen (6) eine Trennflüssigkeit befindet, die unter höherem statischem Druck als die jeweils beidseitig angrenzenden Waschflüssigkeiten steht.
3. Postendurchlaufwaschmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Räumen (34) zwischen den Lippen (6a, 6b) der Doppellippen-Ringdichtungen (6) Drucksensoren angeordnet sind, welche den statischen Druck der Trennflüssigkeit überwachen.
4. Postendurchlaufwaschmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllhöhe der Trennflüssigkeit in den Räumen (34) zwischen den Lippen (6a, 6b) der Doppellippen-Ringdichtungen (6) höher als diejenige der benachbarten Waschflüssigkeiten ist und daß in diesen Räumen (34) Niveaufühler vorgesehen sind, welche den Füllstand der Trennflüssigkeit überwachen.
5. Postendurchlaufwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Räume (34) zwischen den Lippen (6a, 6b) der Doppellippen-Ringdichtungen (6) leer sind und jeweils am untersten Punkt einen Auslauf aufweisen.
6. Postendurchlaufwaschmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Ausläufen der Räume (34) Sensoren vorgesehen sind, welche auf vorbeiströmende Flüssigkeit ansprechen.
7. Postendurchlaufwaschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außentrommel (1) in Kammern (1i, 1l, 1r) unterteilt ist, die durch radial nach außen weisende U-Profile (4) miteinander verbunden sind, und daß die freien Enden der Lippen (6a, 6b) in diesen U-Profilen (4) laufen.
8. Postendurchlaufwaschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

net, daß die Außentrommel (1) senkrecht zur Drehachse der Innentrommel (2) ein U-förmiges Profil hat.

9. Postendurchlaufwaschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innentrommel (2) an beiden Stirnenden in ringförmigen Lagern (15, 16) gelagert ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Postendurchlaufwaschmaschine mit einem Maschinengestell, mit einer feststehenden Außentrommel, welche verschiedene Waschflüssigkeiten enthält, mit einer innerhalb der Außentrommel angeordneten, verschwenkbaren und verdrehbaren Innentrommel, die in eine Vielzahl von durch Trennwänden getrennte Kammern aufgeteilt ist, deren Innenräume mit den verschiedenen Waschflüssigkeiten in der Außentrommel kommunizieren und jeweils einen Wäscheposten enthalten, wobei die Wäscheposten taktweise von einer der Einfüllöffnung benachbarten ersten Kammer durch Ausnehmungen in den Trennwänden hindurch bis zu einer der Ausgabeöffnung benachbarten letzten Kammer axial durch die Innentrommel hindurch befördert werden.

Bei bekannten derartigen Postendurchlaufwaschmaschinen ist die Innentrommel an einer Vielzahl von Antriebsketten "schwimmend" in der feststehenden Außentrommel aufgehängt. Die Antriebs- und Aufhängeketten sind dabei über Zahnkränze auf dem Außenumfang der Innentrommel geführt; sie streifen mit ihrer Außenseite an Kunststoffleisten entlang, die stationär mit der Außentrommel verbunden sind. Eine gute Trennung der unterschiedlichen Waschflüssigkeiten, die sich in den verschiedenen Kammern der Innentrommel und den zugehörigen Bereichen der Außentrommel befinden, ist hier jedoch nicht möglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine kontinuierlich arbeitende Postendurchlaufwaschmaschine der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß für eine optimale Trennung der verschiedenen Waschflüssigkeiten gesorgt ist und ein eventueller Übertritt von Waschflüssigkeit zwischen den verschiedenen Kammern sofort entdeckt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Verbindungsstellen der Kammern der Innentrommel radial nach außen weisende Doppellippen-Ringdichtungen vorgesehen sind, die mindestens in dem Bereich, der unter dem Niveau der Waschflüssigkeit in den verschiedenen Kammern liegt, an der Innenfläche der Außentrommel anliegen, wobei zwischen den beiden Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen jeweils ein Raum ist, der frei von den Waschflüssigkeiten beidseits der Doppellippen-Ringdichtung ist.

Erfindungsgemäß wird also nicht nur der Raum zwischen Innen- und Außentrommel an den Verbindungsstellen der Innentrommel-Kammern durch eine einfache Dichtung unterteilt. Vielmehr wird eine Doppellippen-Ringdichtung vorgesehen, zwischen deren beiden Lippen ein Raum verbleibt, der frei von Waschflüssigkeiten ist und zur Erfassung von eventuellen Leckagen in unterschiedlicher Weise genutzt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist, wenn sich in den Räumen zwischen den Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen eine Trennflüssigkeit befindet, die unter höherem statischem Druck als die jeweils beidseitig angrenzende Waschflüssigkeit steht. Falls eine der Lippen der Doppellippen-Ringdichtung undicht werden sollte, tritt un-

ter den geschilderten Verhältnissen die Trennflüssigkeit in die benachbarte Waschflüssigkeit ein, was aufgrund der sauberen Eigenschaft der Trennflüssigkeit unschädlich ist. Ein umgekehrter Übertritt von Waschflüssigkeit in die Waschflüssigkeit der benachbarten Kammer ist trotz der Undichtigkeit nicht möglich.

Wenn in den Räumen zwischen den Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen Drucksensoren angeordnet sind, welche den statischen Druck der Trennflüssigkeit überwachen, läßt sich zudem eine Leckage sehr rasch entdecken und ggf. abstellen.

Der statische Druck der Trennflüssigkeit läßt sich dadurch einstellen, daß die Füllhöhe der Trennflüssigkeit in den Räumen zwischen den Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen höher als diejenige der benachbarten Waschflüssigkeiten ist. In diesem Falle können zur Überwachung von Leckagen in den Räumen zwischen den Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen Niveaufühler vorgesehen sein, welche den Füllstand der Trennflüssigkeit überwachen.

Alternativ können die Räume zwischen den Lippen der Doppellippen-Ringdichtungen auch so genutzt werden, daß sie leer sind und jeweils am untersten Punkt einen Auslauf aufweisen. Wird also eine der Lippen undicht, tritt die entsprechende Waschflüssigkeit in den Raum zwischen den Lippen ein und läuft über den Auslauf aus. Ein Übertritt in die benachbarte Waschflüssigkeit ist nicht möglich. Durch die aus dem Auslauf austretende Waschflüssigkeit läßt sich zudem die aufgetretene Leckage leicht entdecken.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn an den Ausläufen der Räume Sensoren vorgesehen sind, welche auf vorbeiströmende Flüssigkeit ansprechen.

Auch die Außentrommel kann in Kammern unterteilt sein, die durch radial nach außen weisende U-Profile miteinander verbunden sind. In diesem Falle ist es vorteilhaft, wenn die freien Enden der Lippen in diesen U-Profilen laufen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung hat die Außentrommel senkrecht zur Drehachse der Innentrommel ein U-förmiges Profil. Dies hat zur Folge, daß die Doppellippen-Ringdichtungen nur an einem Teil ihres Umfangs an der Außentrommel anliegen. So werden die Reibungskräfte, die zum Verschleiß der Doppellippen-Ringdichtung und zu einem höheren Antriebsdrehmoment führen, vergleichsweise niedrig gehalten.

Wenn die Innentrommel an beiden Stirnenden in ringförmigen Lagern gelagert ist, können die Doppellippen-Ringdichtungen aufgrund der guten Zentrierung ihre Aufgabe in besonders guter Weise erfüllen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch eine Doppeltrommel-Postendurchlaufwaschmaschine;

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab den in Fig. 1 eingekreisten Bereich.

Die in der Zeichnung dargestellte Postendurchlaufwaschmaschine ist vom Doppeltrommeltyp. Dies bedeutet: sie besitzt eine stationäre Außentrommel 1, in deren unterem Bereich sich die Waschflüssigkeit befindet und deren Querschnitt senkrecht zur Zeichenebene die Form eines U hat. Die Bezeichnung "Außentrommel" ist in der Branche üblich, obwohl es sich hierbei weder um ein verdrehbares noch um ein zylindrisches Teil handelt.

Konzentrisch zum unteren U-Bogen der Außentrommel 1 ist in dieser eine Innentrommel 2 auf eine Weise verschwenkbar und verdrehbar gelagert, die später

noch genauer beschrieben wird. Sie ist ein im wesentlichen zylindrisches Teil, das die Wäsche aufnimmt und dessen Mantelfläche teilweise gelocht ist, so daß die Waschflüssigkeit auch in den unteren Bereich der Innentrommel 2 eintreten kann.

Außentrommel 1 und Innentrommel 2 sind in an und für sich bekannter Weise aus einer Vielzahl einzelner Kammern oder Einheiten aufgebaut. Die axial innenliegenden Kammern 1i bzw. 2i der Außentrommel 1 bzw. der Innentrommel 2 sind alle identisch; ihre Zahl wird entsprechend der Washkapazität bestimmt, für welche die spezielle Waschmaschine ausgelegt ist. Die am Einfüllende (in Fig. 1 links) gelegene Kammer 11 bzw. 21 weist eine vergrößerte axiale Länge auf, um so beim Einweichen der Wäsche ein ausreichendes Wasservolumen zur Verfügung stellen zu können. Die am Ausgabende (in Fig. 1 rechts) gelegene Kammer 1r bzw. 2r verjüngt sich konisch auf die Ausgabeöffnung 3 zu, über welche die gewaschene Wäsche ausgeworfen wird.

Die Kammern 1i, 1/ und 1r der Außentrommel 1 sind über U-förmige Profile 4 miteinander verbunden.

Die Kammern 2i, 2/ und 2r sind auf eine Weise miteinander verbunden, die in Fig. 2 näher dargestellt ist.

Auf die stirnseitigen Enden der Mäntel der Kammern 2i, 2r, 2/ sind jeweils radiale Flansche 5 aufgeschweißt. An einem Stirnende jeder Kammer 2i, 2/ ist zusätzlich eine Trennwand 33 angeschweißt. Diese trennen die in den verschiedenen Kammern 2i, 2/, 2r befindlichen Waschflüssigkeiten, die sich in Temperatur und Zusätzen je nach dem dort ausgeführten Waschvorgang (Einweichen, Kochen, Stärken, Spülen usw.) unterscheiden, voneinander. Die Trennwände 33 weisen nicht dargestellte Durchbrüche auf, durch welche die Wäscheposten mittels ebenfalls nicht dargestellter spiralförmiger Fördererlemente im Maschinentakt hindurchbefördert werden.

Zur Verbindung der verschiedenen Kammern 2i, 2/, 2r der Innentrommel 2 werden die Flansche 5 jeweils an die zwischen ihnen liegende, radial überstehende Trennwand 33 angeschweißt. Auf diese Weise wird die gesamte Innentrommel 2 zu einer biegesteifen, zusammenhängenden Einheit.

Auf die radial überstehenden, an den Verbindungsstellen jeweils zweier Kammern der Innentrommel 2 befindlichen Flansche 5 wird eine Doppellippen-Ringdichtung 6 aufgeknapft. Der zusätzlichen Sicherung dient ein um die Doppellippen-Ringdichtung 6 gelegter Befestigungsreifen 35. Die Doppellippen-Ringdichtung 6 weist axial gegenläufig gerichtete Dichtlippen 6a und 6b auf, die an dem axial verlaufenden Bereich der U-förmigen Profile 4 elastisch federnd anliegen. Die beiden Dichtlippen 6a und 6b umschließen dabei einen Raum 34, der mit einer Trennflüssigkeit angefüllt ist. Diese befindet sich unter einem höheren statischen Druck als die beidseits der Doppellippen-Ringdichtung 6 eingebrachten Waschflüssigkeiten. Sollte es daher zu einer Undichtigkeit einer der Dichtlippen 6a, 6b kommen, so ist allenfalls ein Übertreten der Trennflüssigkeit in eine der benachbarten Waschflüssigkeiten, nicht aber ein Übertritt von Waschflüssigkeit zwischen den Kammern möglich. Diese vollkommene Trennung der Waschflüssigkeiten ist bei der sogenannten Problemwäsche, insbesondere auch der Buntwäsche, von außerordentlich großer Bedeutung.

Da, wie oben schon erwähnt, die Außentrommel 1 senkrecht zur Zeichenebene ein U-förmiges Profil hat, liegen die Lippen 6a, 6b der Doppellippen-Ringdichtung 6 nur auf einem Teil ihres Umfangs auf der Außen-

trommel 1 an. Im übrigen Umfangsbereich haben sie keine Berührung mit der Außentrommel 1, wie im oberen Bereich von Fig. 1 dargestellt ist. Hierdurch werden die durch die Doppellippen-Ringdichtung 6 hervorgerufenen Reibungskräfte verringert, die nicht nur zu Verschleiß führen sondern auch ein höheres Antriebs-Drehmoment erforderlich machen.

Der höhere statische Druck der Trennflüssigkeit wird dadurch erzielt, daß diese in dem Raum zwischen den Dichtlippen 6a, 6b ein höheres Füllniveau hat als die benachbarten Waschflüssigkeiten.

Der Füllstand der Trennflüssigkeit in den Räumen 34 wird durch Niveaufühler überwacht, so daß ein Austreten der Trennflüssigkeit in eine benachbarte Waschflüssigkeit sofort erfaßt und abgestellt werden kann.

Bei der eigentlichen Waschbewegung führt die Innentrommel 2 eine Schwenkbewegung um etwa 180° aus. Hierbei verbleibt in jeder Kammer 2i, 2l, 2r der jeweils dort befindliche Wäscheposten. Nach einer bestimmten Taktzeit vollzieht die Innentrommel 2 eine volle Umdrehung um 360° . Die verschiedenen Wäscheposten werden dabei durch die zugeordneten, nicht dargestellten spiraligen Fördererlemente jeweils um eine Kammer 2i, 2l, 2r in der Zeichnung nach rechts durch die entsprechende Trennwand hindurch befördert. In die in der Zeichnung links liegende Kammer 2l der Innentrommel 2 wird über einen Fülltrichter 7 und die Einfüllöffnung 8 ein Posten verschmutzter Wäsche neu zugegeben. Aus der in der Zeichnung rechts liegenden Kammer 2r der Innentrommel wird ein Posten nasser, sauberer Wäsche ausgeworfen und einer nicht dargestellten Trockenpresse zugeführt.

Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, umfaßt die Waschmaschine ein Maschinengestell 10, welches von Längsträgern 11 und Querträgern 12 aufgespannt wird. Auf den Querträgern 12 ruht die Außentrommel 1 auf. Das Maschinengestell 10 wird beidseits von zwei tragenden Stirnwänden 13, 14 abgeschlossen. Diese Stirnwände 13, 14 halten jeweils ein ringförmiges Lager 15, 16, deren Innendurchmesser so groß sind, daß die Einfüllöffnung 8 bzw. die Ausgabeöffnung 3 radial innerhalb von diesen koaxial untergebracht werden können. Die Durchmesser von Einfüllöffnung 8 und Ausgabeöffnung 3 sind andererseits so klein, daß ihr unterster Punkt noch außerhalb des Spiegels der Waschflüssigkeit liegt.

Der jeweils verdrehbare Teil der Lager 15, 16 ist an der linken Stirnwand 17 der Kammer 2l bzw. an der konisch sich verjüngenden Wand 18 der Kammer 2r befestigt. Zwischen den beiden Enden ist die Innentrommel 2 nicht zwischengelagert; die gesamte axiale Länge wird vielmehr freitragend überbrückt.

Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, stehen die Zähne des als Zahnkranz ausgebildeten verdrehbaren äußeren Lauf rings 22 über ein Zwischenzahnrad 28 mit dem Ausgangsritzel 29 eines Getriebes 30 in Verbindung, welches von einem Motor 31 angetrieben wird. Die Zahnräder 28, 29 sowie das gesamte Lager 16 sind durch eine stirnseitige Verkleidung 32 abgedeckt.

Das Lager 15 am in Fig. 1 linken Ende der Durchlaufpostenwaschmaschine ist als Kunststoffgleitlager ausgebildet.

Bei einem zweiten, in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Räume 34, die zwischen den Lippen 6a, 6b der Doppellippen-Ringdichtungen 6 liegen, leer und mit einem Auslauf versehen. Am letzteren befindet sich ein Sensor, der auf die Feuchtigkeit und/oder die Bewegung vorbeiströmender Flüssigkeit anspricht. Sollte daher eine der Lippen 6a, 6b der

Doppellippen-Ringdichtungen 6 leck werden, strömt die Waschflüssigkeit aus der benachbarten Kammer in den entsprechenden Raum 34 ein und von dort zum Auslauf, wo der Sensor ein Alarmsignal auslöst. Auch auf diese Weise wird ein Übertritt von Waschflüssigkeit zwischen den verschiedenen Kammern der Waschmaschine zuverlässig verhindert.

BEST AVAILABLE COPY

Nummer: 36 31 866
 Int. Cl.⁴: D 06 F 31/00
 Anmeldetag: 19. September 1986
 Offenlegungstag: 31. März 1988

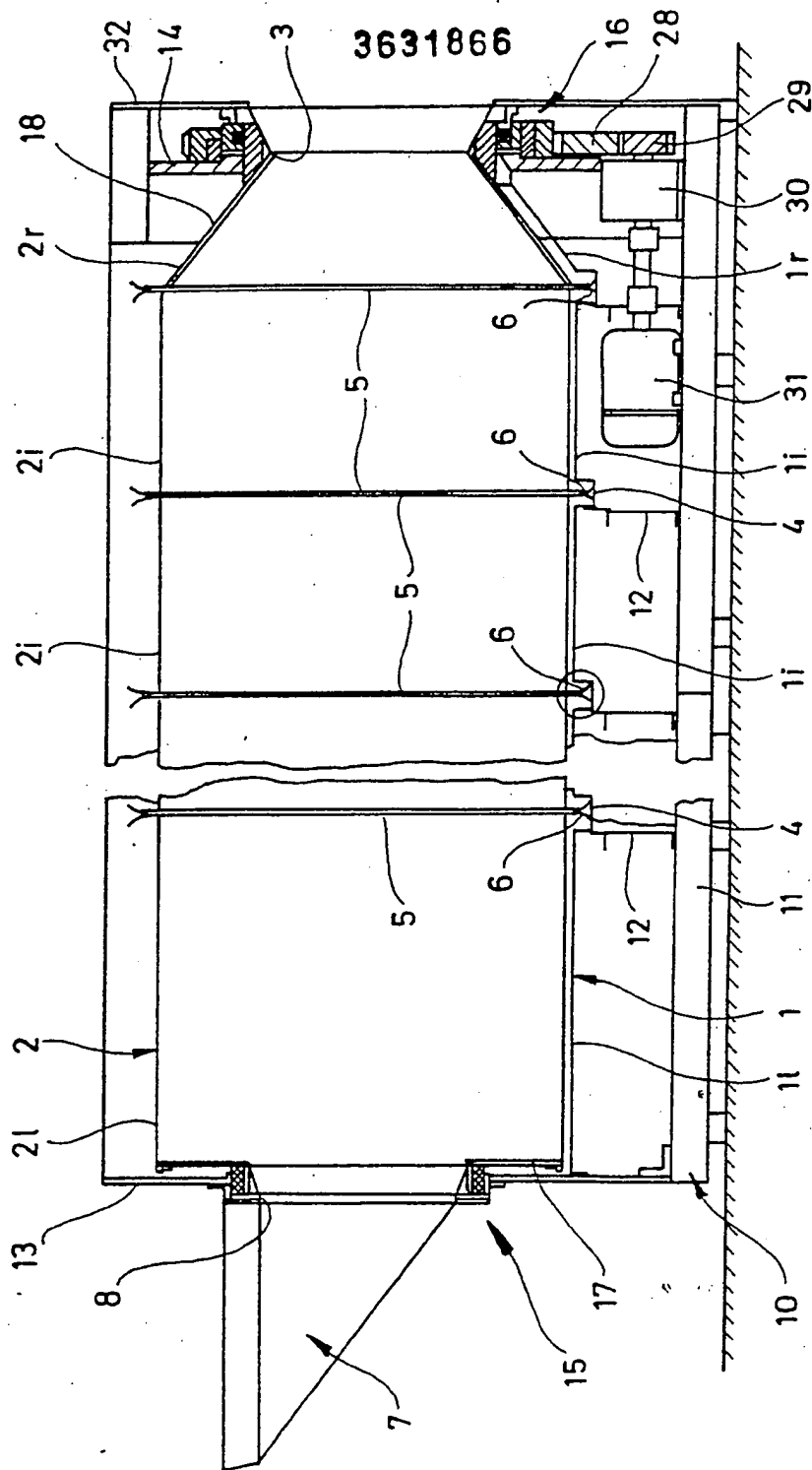


Fig. 1

12

808 813/73

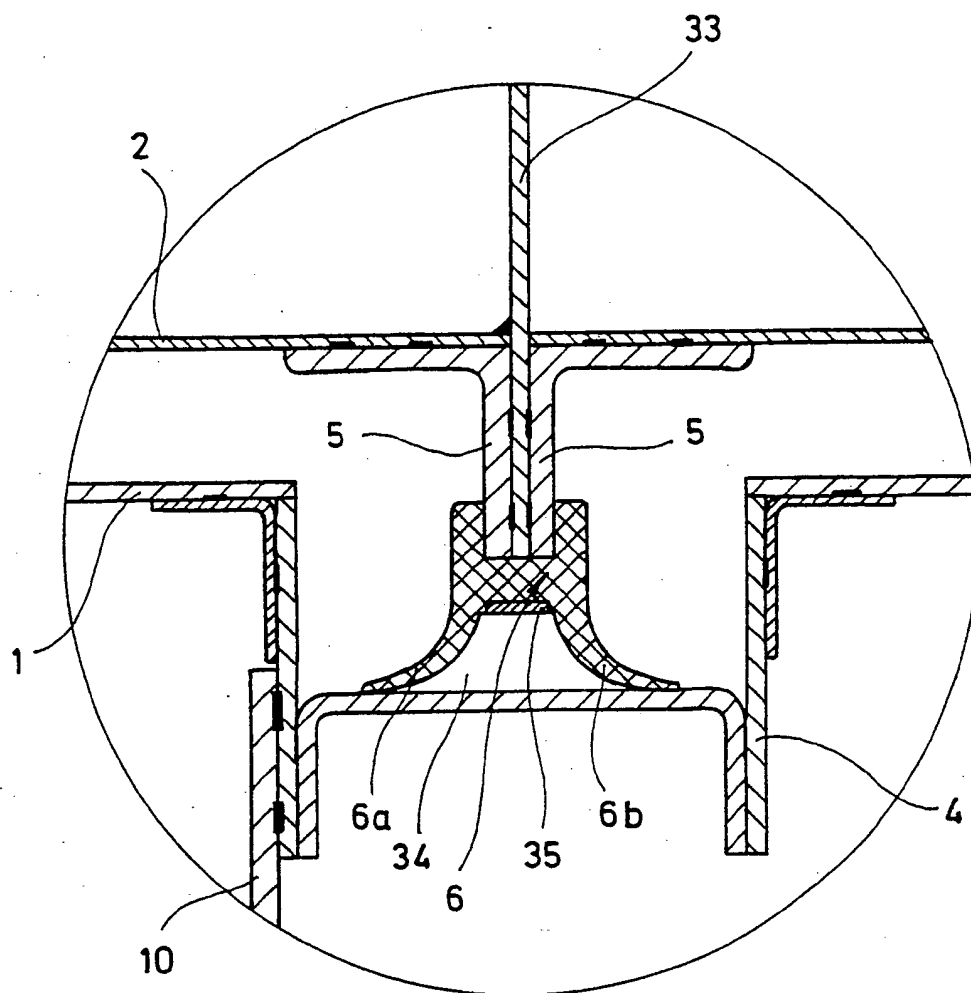


Fig.2